NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 5846

2011-06-15

SEGURIDAD DE ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES. CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN

E: SAFETY OF ESCALATORS AND MOVING WALKS. CONSTRUCTION AND INSTALLATION

CORRESPONDENCIA:	esta norma es adopción Idéntica por traducción (IDT) de la norma EN 115-1, Adenda 1, 2010.
DESCRIPTORES:	seguridad - escaleras mecánicas; seguridad - andenes móviles; situaciones peligrosas - escaleras mecánicas; situaciones peligrosas - andenes móviles.

I.C.S.: 91.140.90

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

Prohibida su reproducción

Editada 2011-06-20

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 5846 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2011-06-15.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 123. Maquinaria y equipo especial de la industria.

ASCENSORES COLOMBIA
COSERVICIOS
ESTILO INGENIERÍA
INTERNATIONAL ELEVATOR
MELCO DE COLOMBIA
PAANTEC S.A.S.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ÁGUILA ASCENSORES -ÁGUILA BANDAS TRANSPORTADORAS LTDA.-
ALSANTEC ELEVADORES A.S.T.
ASCEL
ASCENSORES ASCENDENTE LTDA.
ASCENSORES DE OCCIDENTE ASCENDENTE LTDA.
ASCENSORES DE OCCIDENTE LTDA.
ASCENSORES ELEVAR LTDA.
ASCENSORES FEMM Y CÍA.
ASCENSORES GOLD SYSTEM LTDA.
ASCENSORES INTECMAS LTDA.
ASCENSORES MAC LTDA.
ASCENSORES NORMALIZADOS LTDA.
ASCENSORES SCHINDLER DE COLOMBIA S.A.
ASCENSORES T.A.
ATLASCO LTDA.
CMV ASCENSORES LTDA.
COMPAÑÍA DE SERVICIOS S.A.
CONTINENTAL DE ASCENSORES
ELEVADORES INTEGRAL
ELEVAR ASCENSORES LTDA.
INTRAVER LTDA.
MANESEL LTDA.
MANTENIMIENTO DE ELEVADORES Y CÍA. LTDA.
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
MITSAND LTDA.
PAAN- TEKNO
PAANTEC LTDA.
RASPICOL
SCALA ASCENSORES
SERVICIO ESPECIALIZADO DE ASCENSORES SEA

SOCIEDAD DE INGENIERÍA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO S.A.
STI SERVICIOS TÉCNICOS INTEGRADOS E.U.
TÉCNICA Y MANTENIMIENTO DE ASCENSORES TECMA E.U.
TECNIELEVADORES DE COLOMBIA LTDA.
TECNOLOGÍA DE ELEVADORES LTDA.
TECNOLOGÍA EN ASCENSORES LTDA.
THYSSENKRUPP ELEVADORES S.A.

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

Página

INTRODUCCIÓN 1

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN 2

2. REFERENCIAS NORMATIVAS 2

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS 5

3.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES 5

3.2 SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS 7

4. LISTA DE PELIGROS SIGNIFICATIVOS 9

4.1 GENERALIDADES 9

4.2 PELIGROS MECÁNICOS 9

4.3 PELIGROS ELÉCTRICOS 10

4.4 PELIGROS DE RADIACIÓN 10

4.5 PELIGRO DE INCENDIO 10

4.6 PELIGROS GENERADOS POR DESATENDER PRINCIPIOS ERGONÓMICOS EN EL DISEÑO DE LA MAQUINARIA 10

4.7 PELIGROS GENERADOS POR FALLO DEL CIRCUITO DE MANIOBRA 11

4.8 PELIGROS GENERADOS POR ROTURAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO ... 11

4.9 PELIGROS DE PATINAZOS, PÉRDIDAS DE EQUILIBRIO Y CAÍDAS 11

4.10 PELIGROS ESPECÍFICOS PARA ESTE TIPO DE MÁQUINA 12

5. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN 13

5.1 GENERALIDADES 13

Página

5.2 ESTRUCTURA PORTANTE 13

5.3 ESCALONES, PLACAS, BANDA 14

5.4 MAQUINARIA DE ACCIONAMIENTO 19

5.5 BALAUSTRADA 25

5.6 PASAMANOS 29

5.7 RELLANOS 30

5.8 RECINTOS PARA LA MAQUINARIA, ESTACIONES DE ACCIONAMIENTO Y RETORNO 32

5.9 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 34

5.10 TRANSPORTE 34

5.11 INSTALACIONES Y APARATOS ELÉCTRICOS 41

5.12 PROTECCIÓN CONTRA FALLOS ELÉCTRICOS - MANIOBRAS 45

6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN 54

6.1 GENERALIDADES 54

6.2 DATOS ESPECÍFICOS, INFORMES DE ENSAYO Y CERTIFICADOS 56

7. INFORMACIÓN PARA UTILIZACIÓN 57

7.1 GENERALIDADES 57

7.2 CARTELES Y SEÑALES DE AVISO 57

7.3 INSPECCIÓN Y ENSAYO 58

7.4 DOCUMENTOS ADJUNTOS (en particular manual de instrucciones) 59

7.5 ETIQUETADO 63

DOCUMENTO DE REFERENCIA 92

Página

ANEXOS

ANEXO A (Normativo)
INTERFACES CON EL EDIFICIO.....64

ANEXO B (Normativo)
COMPONENTES ELECTRÓNICOS. EXCLUSIÓN DE FALLOS.....69

ANEXO C (Normativo)
DISEÑO Y EVALUACIÓN DE CIRCUITOS DE SEGURIDAD 73

ANEXO D (Normativo)
ENSAYO DE CIRCUITOS DE SEGURIDAD CON COMPONENTES ELECTRÓNICOS 74

ANEXO E (Informativo)
GUÍA DE DISEÑO PARA CIRCUITOS DE SEGURIDAD 78

ANEXO F (Informativo)
EJEMPLO DE POSIBLES ENSAYOS DINÁMICOS DE TORSIÓN PARA ESCALONES Y PLACAS.....79

ANEXO G (Normativo)
SEÑALES DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO DE ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES.....82

ANEXO H (Informativo)
GUÍA PARA LA SELECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES.....84

ANEXO I (Normativo)
REQUISITOS PARA ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES DESTINADOS AL TRANSPORTE DE CARROS DE COMPRA O EQUIPAJE 85

ANEXO J (Informativo)
DETERMINACIÓN DE LAS SUPERFICIES ANTIDESLIZANTES DE LAS SUPERFICIES PISABLES DE ESCALONES Y PLACAS, DE PLACAS DE PEINE Y CUBIERTAS.....87

ANEXO K (Informativo)
DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DESLIZANTES DE CALZADO EN LAS FALDILLAS DE LA BALAUSTRADA.....89

ANEXO L (Informativo)
BIBLIOGRAFÍA.....91

Página

FIGURAS

Figura 1. Requisitos para deflectores de faldilla 28

Figura 2. Escalera mecánica (alzado), dimensiones principales 35

Figura 3. Escalera mecánica o andén móvil (vista de sección), dimensiones principales 37

Figura 4. Dispositivos para evitar un mal uso intencionado 38

Figura 5. Escalones, dimensiones principales 39

Figura 6. Placa, holgueras y profundidad de encaje (andén móvil de placa sin caras delantera y trasera encajables) en los rellanos superior e inferior y en las curvas de transición 40

Figura 7. Placas, holguras y profundidad de encaje (andén móvil de placas con caras delantera y trasera encajables) en los rellanos superior e inferior y en las curvas de transición 40

Figura 8. Banda (vista de sección), fuerza única 41

TABLAS

Tabla 1. Símbolos y unidades de medida correspondientes usados en esta norma 7

Tabla 2. Determinación de In fuerza de frenado en escaleras mecánicas 22

Tabla 3. Distancias de parada para escaleras mecánicas 22

Tabla 4. Determinación de la fuerza de frenado para andenes móviles 23

Tabla 5. Distancias de parada para andenes móviles 23

Tabla 6. Requisitos para los dispositivos eléctricos de control y seguridad 51

Tabla 7. Métodos para verificar conformidad con los requisitos 54

SEGURIDAD DE ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES. CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN

0. INTRODUCCIÓN

El objeto de la NTC 5846 es definir los requisitos de seguridad para escaleras mecánicas y andenes móviles con el fin de proteger a las personas y a las cosas contra riesgos de accidentes durante la instalación, el servicio y durante los trabajos de mantenimiento e inspección.

Los contenidos de esta norma están basados en la suposición de que las personas que usan escaleras mecánicas y andenes móviles son capaces de hacerlo sin ayuda. No obstante, las capacidades físicas y sensoriales de la población pueden variar en un amplio rango, siendo probable que las escaleras mecánicas y los andenes móviles se usen por personas con una variedad de otras discapacidades.

Algunos individuos, en particular los ancianos, podrían tener más de una discapacidad. Algunos individuos no son capaces de usar una escalera mecánica o andén móvil de manera independiente y cuentan con la asistencia/apoyo de un acompañante. Además algunos individuos pueden ser estorbados por objetos o ser responsables de otras personas, lo que puede afectar a su movilidad. El alcance al que un individuo está incapacitado por impedimentos y estorbos a menudo depende de la usabilidad de los productos, instalaciones y el entorno.

El uso de sillas de ruedas en escaleras mecánicas y andenes móviles puede conducir a situaciones peligrosas que no pueden ser atenuadas por el diseño de la máquina y por lo tanto no debería estar permitido.

Los ascensores son el medio más adecuado para el transporte vertical de la mayoría de personas con discapacidad y en particular para usuarios de sillas de ruedas y personas con perros guía.

Se deberían facilitar señales adicionales para indicar la localización de otras instalaciones, que deberían estar cerca de las escaleras mecánicas y andenes móviles y fáciles de encontrar.

Se asume que en cada contrato ente el cliente y el proveedor/instalador (véase también el Anexo A) se ha negociado:

a) El uso previsto de la escalera mecánica o andén móvil;

b) Las condiciones ambientales;

c) Problemas de la ingeniería civil;

d) Otros aspectos relativos al lugar de instalación.

Si las escaleras mecánicas o los andenes móviles tienen que funcionar en condiciones especiales, como exposición directa a la intemperie o a una atmósfera explosiva, o servir en casos excepcionales como salidas de socorro, se utilizarán materiales, componentes, criterios de diseño e instrucciones de uso que cumplan las condiciones particulares de cada caso.

Se ha establecido un Comité de Interpretación para clarificar, en caso necesario, el espíritu con el que se han redactado los capítulos de la norma y especificar los requisitos apropiados para casos particulares. Se pueden enviar solicitudes de interpretación al Organismo Nacional de Normalización que contactarán con el comité de 123, Maquinaria y equipo especial de la Industria.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Esta norma contiene los peligros significativos, situaciones y sucesos peligrosos en escaleras mecánicas y andenes móviles cuando se usan como estaba previsto y bajo condiciones de un mal uso razonablemente previstas por el fabricante (véase el numeral 4).

Esta norma trata de todos los peligros, situaciones peligrosas y sucesos relevantes en escaleras mecánicas y andenes móviles cuando se usan como estaba previsto y bajo condiciones de un mal uso razonablemente previstas por el fabricante (véase el numeral 4).

1.2 Esta norma no trata de riesgos provenientes de actividad sísmica.

1.3 Este documento no es aplicable a escaleras mecánicas y andenes móviles que fueron fabricados antes de la fecha de su publicación como NTC. Es recomendable no obstante, que las instalaciones existentes se adapten a esta norma.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 1461, Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad. (ISO 3864-1, Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad en lugares de trabajo y áreas públicas).

NTC 2503, Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para instrucciones de mantenimiento.

NTC 5764, Seguridad de las máquinas. Parada de emergencia. Principios para el diseño (ISO 13850:2006).

EN 1929-2, Carros de supermercado. Parte 2: Requisitos, ensayos e inspección para carros de supermercado con o sin asiento para niños, destinados a ser utilizados en cintas transportadoras de pasajeros.

EN 1929-4, Carros de supermercado. Parte 4: Requisitos y ensayos para carros de supermercado con dispositivos adicionales para el transporte de objetos, con o sin asiento para niños, destinados a ser utilizados en cintas transportadoras de pasajeros.

EN 1993-1-1, Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.

EN 10025-1, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

EN 10025-2, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

EN 10025-3, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino en la condición de normalizado/laminado de normalización.

EN 10025-4, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino laminados termomecánicamente.

EN 10025-5, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras, Parte 5: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.

EN 10025-6, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 6. Condiciones técnicas de suministro de los productos planos de aceros estructurales de alto límite elástico en la condición de templado y revenido.

EN 10083-1, Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

EN 10083-2, Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

EN 10083-3, Aceros para temple y revenido. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad aleados.

EN 12015, Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Emisión.

EN 12016, Compatibilidad electromagnética Norma de familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Inmunidad.

EN 13501-1:2007, Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.

EN 60068-2-6:1995, Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Fc: Vibración (Sinuoidal) (lEC 60068-2-6' 1995 + Corrigendum /995).

EN 60068-2-14, Ensayos ambientales, Parte 2: Ensayos. Ensayo N: Variación de la temperatura (lEC 60068-2-14:1984 + A1:1986).

EN 60068-2-27:1993, Procedimiento de ensayos ambientales básicos. Parte 2: ensayos. Ensayo Ea y guía: Choques (lEC 60068-2-27:1987)

EN 60068-2-29, Procedimientos de ensayos ambientales básicos. Parte 2: ensayos Ensayo Eb y guía: Golpeteo (IEC 60068-2-29:1987).

EN 60204-1:2006, Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales (lEC 60204-1:2005, modificada).

EN 60269-1, Fusibles de baja tensión Parte 1: Reglas generales (lEC 60269-1:2006).

EN 60439-1:1999, Conjuntos de aparamenta de baja tensión Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie (lEC 60439-1:1999).

EN 60529, Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código lP) (lEC 60529:1989).

EN 60664-1:2007, Coordinación de aislamiento de los equipos en los sistemas (redes) de baja tensión Parte 1: Principios, requisitos y ensayos (lEC 60664-1:2007).

EN 60947-4-1, Aparamenta de baja Tensión. Parte 4-1: Contactares y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos (lEC 60947-4-1:2000).

EN 60947-5-1, Aparamenta de baja tensión Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando, Aparatos electromecánicos para circuitos de mando (IEC 60947-5-1:2003).

EN 61249, serie, Materiales para placas impresas y otras estructuras de interconexión (IEC 61249 series).

EN 61558-1:2005, Seguridad de los transformadores de potencia, fuentes de alimentación, bobinas de inductancia y productos análogos. Parte 1. Requisitos generales y ensayos (lEC 6/558-1:2005).

EN 62061, Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad.

EN 62326-1, Tarjetas impresas. Parte 1: Especificación genérica (lEC 62326-1:2002).

HD 21.3 S3, Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450:^{7}50 Ji Parte 3. Cables sin cubierta para instalaciones fijas (lEC 60227-3:1993, modificada).

HD 21.4 S2, Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales U_0/U inferiores o iguales a 450 V/750 V Cables con cubierta para instalaciones fijas.

HD 21.5 S3, Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales U_0/U inferiores o iguales a 450 V/750 V. Cables flexibles (lEC 60227-5:1979, modificada)

HD 22.4 S4, Cables de tensión asignada inferior o igual a 450 V/750 V con aislamiento reticulado. Parte 4: Cables flexibles.

HD 60364-4-41, Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4-41: Protección para garantizar la seguridad Protección contra los choques eléctricos (lEC 60364- 4-41.2005, modificada).

lEC 60747-5-5, Dispositivos semiconductores. Dispositivos discretos. Parte 5-5: Dispositivos optoeléctricos. Fotoacopladores. (NOTA Esta norma tiene la intención de ser publicada sin modificación como Norma EN 60747-5·5).

ISO 12100-1:2003, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología (ISO 12100-1:2003).

ISO 12100-2:2003, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos (ISO 12100-2.2003).

ISO 13849-2:2003, Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad Parte 2: Validación (ISO 13849-2:2003).

ISO 13857:2008, Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores (ISO 13857:2008).

ISO 3864-3, Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad Parte 3: Principios de diseño para símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

3.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la Norma EN-ISO 12100-1:2003 además de los siguientes:

3.1.1 Ángulo de inclinación. Ángulo máximo, respecto a la horizontal, en el cual se desplazan los escalones, placas o banda.

3.1.2 Balaustrada. Parte de la escalera mecánica o anden móvil que garantiza la seguridad del usuario proporcionando estabilidad y protección frente a elementos móviles y soportando el pasamanos.

3.1.3 Cubierta de la balaustrada. Miembro transversal de la balaustrada que se une al perfil guía del pasamano y que forma la cubierta superior de la balaustrada.

3.1.4 Carga de frenado. Carga en el escalón/placa/banda para la que se diseña el sistema de treno que detiene a la escalera mecánica/anden móvil.

3.1.5 a Peine. Sección dentada en cada rellano o embarque que engrana con las ranuras.

3.1.5 b Placa de peines. Plataforma en cada rellano a la que se sujeta el peine.

3.1.6 Sistema eléctrico de seguridad. Parte del sistema eléctrico de control relacionado con la seguridad constituido por un conjunto de circuitos de seguridad y dispositivos de control.

3.1.7 Dispositivos eléctricos de seguridad. Parte de un circuito de seguridad consistente en contactos de seguridad y/o circuitos con protección de fallos.

3.1.8 Escalera mecánica. Escalera motorizada, inclinada, en continuo movimiento, utilizada para subir o bajar personas en la que la superficie de transporte (por ejemplo escalones) permanece horizontal.

NOTA Las escaleras mecánicas son máquinas - incluso cuando están detenidas - y no pueden considerarse como escaleras fijas.

3.1.9 Panel exterior. Parte de la cara exterior del cerramiento de una escalera mecánica o anden móvil.

3.1.10 Circuito con protección de fallos. Sistema eléctrico y/o electrónico de seguridad con comportamiento a falto predefinido.

3.1.11 Pasamanos. Barandilla móvil motorizada destinada a servir de asidero a las personas que usan la escalera mecánica o andén móvil.

3.1.12 Panel Interior. Panel situado entre la faldilla o parte inferior del perfil interior y el perfil guía pasamano o cubierta de balalaustrada.

3.1.13 a Perfil interior. Perfil que conecta la faldilla con el panel interior cuando no se unen en un punto común.

3.1.13 b Perfil exterior. Perfil que une los paneles exteriores con el panel interior.

3.1.14 Maquinaria. Mecanismos y equipos asociados de una escalera mecánica o andén móvil.

3.1.15 Cuarto de máquinas. Espacio dentro o fuera de la estructura portante en el que se sitúa la maquinaria completa o por partes,

3.1.16 Capacidad máxima. Máximo flujo de personas que se puede alcanzar en condiciones de funcionamiento.

3.1.17 Andén móvil. Instalación motorizada para el transporte de personas en la que la superficie de transporte permanece paralela a la dirección de movimiento y es ininterrumpida (por ejemplo placas, banda).

NOTA Los andenes móviles son máquinas - incluso cuando están detenidos - y no deberían usarse como accesos fijos.

3.1.18 Cabeza de balaustrada. Parte final de la balaustrada.

3.1.19 Velocidad nominal en vacío. Velocidad de la escalera mecánica determinada por el fabricante, funcionando sin carga (es decir sin personas), en la dirección en la que se mueven los escalones, placas o banda, y para la cual ha sido concebido el andén móvil o la escalera mecánica.

NOTA Velocidad nominal es la velocidad a la que se mueve la escalera mecánica/anden móvil bajo condiciones de carga nominal

3.1.20 Sistemas electrónicos programables en aplicaciones relacionadas con la seguridad para escaleras mecánicas y andenes móviles (PESSRAE). Sistemas para control, protección o monitorización basados en uno o más dispositivos electrónicos programables, incluyendo todos los elementos del sistema como fuentes de alimentación, sensores y otros dispositivos de entrada, buses de datos y otros canales de comunicación, y actuadores y otros dispositivos de salida, usados en aplicaciones relacionadas con la seguridad como las listadas en la Tabla 6.

ANEXO L
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

[1] ISO 14798:2009, *Lifts* (*Elevators*), *Escalators and Moving Walks, Risk Assessment and Reduction Methodology*.

[2] EN ISO 14121-1, *Safety of Machinery. Risk Assessment. Part 1: Principles* (ISO 14121-1:2007).

[3] HD 516 S2/ A1, *Guide to use of Low voltage harmonized cables; Amendrnent* A1.

[4] *Convention on Road Signs and Signals* (Vienna, 8.11.1968).

[5] EN 60204, *Series of Standards, Safety of Machinery, Electrical Equipment of Machines* (lEC 60204 Series of Standards).

[6] HD 60364-5-54, *Low-Voltage Electrical Installations. Part 5-54: Selection and Erection of Electrical Equipment, Earthing Arrangements and Protective Bonding Conductors* (lEC 60364-5-54:2002, rnodified).

[7] DIN 51130:2004, *Prüfung von Bodenbelagen. Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft. Arbeitsraume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren. Schiefe Ehene* (EN: *Testing of Floor Coverings, Determination of the Anti-Slip Properties, Workrooms and Fields of Activities With Slip Danger, Walking Method. Ramp Test; FR: Essais des Révéternents de Sol. Détermination de la Résistance au Glissement. Piéces et Zones de Travail Exposées Aux Risques de Glissement. Méthode de marche sur plan incliné*).

[8] BGR 181:2003, *FuBböden in Arbeitsraumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr*.

[9] NTC ISO/lEC 17025, Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración. (lSO/IEC 17025:2005).

[10] EN 45011, *General Requirements for Bodies Operating Product Certification Systerns* (ISO/lEC Guide 65: 1996).

[11] DIN 51 131:2006, Prüfung von Bodenbelagen. Bestimmung der Rutschhemrnenden Eigenschaft. Verfahren zur Messung des Gleitreibungskoeffizienten (EN: Testing of floor Coverings. Determination of the ami-slip property, Measurement of sliding friction Coefficient. FR: Essais des Revétements de Sol. Détermination de la résistance au glissement. Mesurage du Coefficient de la Friction de Glissement).

...

IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creo para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase www.icontec.org).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: www.icontec.org o por medio del contacto cliente@icontec.org.

ICONTEC INTERNACIONAL